DIE CHOLERA VOM JAHRE 1866 IN WEIMAR: EIN GUTACHTEN

Max von Pettenkofer


Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid

Die Cholera

vom Jahre 1866 in Weimar.

Ein Gutachten

von

Dr. Max von Pettenkofer,
Professor der Hygiene an der Universität München.

Weimar
Hermann Böhlau
1867.

Das Auftreten der Cholera im Jahre 1866 an der nördlichen Abdachung des Thüringer Waldes war heftiger und verbreiteter, als in früheren Jahren. Orte, welche schon in vorausgegangenen Cholerazeiten ergriffen waren, hatten mehr zu leiden als sonst, und eine Reihe von Orten, welche früher trotz ihrer Nähe bei inficirten Orten und trotz ihres Verkehrs damit bisher verschont geblieben waren, wurden dießmal epidemisch ergriffen. Unter diese Orte gehört die großherzogliche Residenzstadt Weimar. Dieses unerwartete Auftreten der Cholera in Weimar verdient gewiß alle Beachtung.

Die Entwicklung einer Choleraepidemie hängt wesentlich vom Verkehr mit cholerainficirten Orten oder Personen und von der Gegenwart gewisser Hilfsursachen ab, von denen einige beständig, andere nur vorübergehend, zu gewissen Zeiten sich an Orten finden. Ich habe mich über diesen meinen Standpunkt bereits in einem längeren Vortrage auf dem Rathhause während meines Aufenthaltes in Weimar im Januar 1867 ausgesprochen, und dieser Standpunkt wurde von der am 28. und 29. April dieses Jahres in Weimar abgehaltenen Conferenz von Aerzten und Forschern mit einer so überwiegenden Majorität gestützt, daß man ihn wohl mit Zuversicht einnehmen kann. Niemand ist weiter entfernt von dem Glauben als ich, daß hiermit alle Räthsel der Krankheit gelöst seien, aber es sind für die weitere Forschung thatsächliche Grundlagen gewonnen, auf denen man weiter bauen kann, welche der Forschung eine Richtung geben,

die zum Ziele führen muß. Alexander von Humboldt hat bei einer Gelegenheit gesagt: „Alles, was zur Bewegung anregt, selbst Irrthümer, instinktmäßige Divinationen, auf Thatsachen gegründete Schlußfolgen, führt zur Erweiterung des Ideenkreises, zur Auffindung neuer Wege für die Macht der Intelligenz," und ein anderer großer Naturforscher, Karl Ernst von Baer, hat beigefügt: „Für die Wissenschaft ist eben nichts zu fürchten, als die Gleichgiltigkeit und die Einmischung nicht wissenschaftlicher Elemente."

Die Möglichkeit der Einschleppung der Cholera in Weimar durch den menschlichen Verkehr war in früheren Zeiten wohl ebenso gegeben, wie im vergangenen Jahre. Es frägt sich daher, ob sie dießmal vielleicht in einem höheren Maaße geboten war.

Der deutsche Krieg mit seinen Truppenbewegungen ist allerdings ein Moment gewesen, welches früher nicht in dem Maaße wirksam sein konnte; doch ist dieser Umstand für Weimar speziell, soweit ich hierüber unterrichtet bin, nicht zu verwerthen, denn es hat sich kein Anhaltspunkt dafür ergeben, daß die Cholera in diese Stadt durch Truppen eingeschleppt worden wäre. Im Jahre 1855, wo Erfurt und Halle Choleraepidemien hatten, kann die Möglichkeit der Einschleppung nicht viel geringer als 1866 angenommen werden, und Holland und Belgien hatten voriges Jahr im tiefsten Frieden ihre heftigsten Epidemien. Ich halte es deßhalb für höchst wahrscheinlich, daß das dießmalige Auftreten der Cholera in Weimar mit den lokalen und zeitlichen Hilfsursachen zusammenhing. Der ärztliche Verein von Weimar hat eine Commission niedergesetzt, welche sich mit der genauen Erhebung der örtlichen Verbreitung der Cholera in der Stadt befaßte. Sie hat durch ihren Berichterstatter, Herrn Dr. Pfeiffer, eine sehr werthvolle Arbeit bereits der Oeffentlichkeit übergeben. Die darin angeführten Thatsachen habe ich bei meiner Anwesenheit in Weimar vielfach zu bestätigen Gelegenheit gehabt. Es zeigt sich in Weimar die auch anderwärts bereits häufig hervorgetretene Erscheinung, daß sich die Krankheit in ihrer epidemischen

Verbreitung auf einen verhältnißmäßig kleinen, scharf begrenzten Raum beschränkt hat. Sie trat wesentlich nur in dem vom Rollplatz gegen den Asbach und die Ilm und den Graben sich abdachenden Theile der Stadt epidemisch auf. Ihre Hauptquartiere waren in der Wagnergasse, im Brühl, hinterm Thüringerhof, in den beiden Töpfergassen. Das ist auffallenderweise der nämliche Distrikt, welcher auch vom Typhus zeitweise stärker heimgesucht wird. Frägt man sich nach einem wesentlichen Unterschiede dieses Stadttheiles von den übrigen freigebliebenen, so lassen nur die Niveauverhältnisse, die Bodenbeschaffenheit und die Versorgung mit Trinkwasser einen erkennen. Der epidemisch ergriffene Theil liegt im Allgemeinen tiefer, theilweise an Abhängen und Steilrändern, auf einem porösen Keuperletten, der in geringer Entfernung von der Oberfläche (etwa 16 Fuß) Grundwasser hat, welches eine Anzahl dort gegrabener Brunnen speiset. Der frei gebliebene Theil liegt höher und ist theilweise durch eine Schichte von Süßwasser-Kalkfelsen von dem tiefer liegenden, wasserführenden Gerölle und Keuperletten getrennt. Gegrabene Brunnen finden sich in diesem Theile viel seltener, mehr in Röhren zugeleitetes Quellwasser. Auf dem Süßwasser-Kalkfelsen findet sich eine bald mächtigere, bald schwächere Schichte von Lehm und Sand, aber kein Grundwasser. Die Steinbrüche in der Nähe des großherzoglichen Parkes gestatten einen klaren Einblick in diese Verhältnisse. Wenn auch die Grenzen der Ausdehnung dieses Süßwasser-Kalkfelsens nicht überall genau ermittelt sind, so kann man, gestützt auf thatsächliche Angaben, im Allgemeinen den oberen und unteren Graben und die Gerbergasse als Grenze betrachten. Es ist sehr zu wünschen, daß die Untergrundverhältnisse von Weimar bis zur ersten wasserführenden Schichte möglichst genau an zahlreichen Punkten ermittelt werden. Auch anderwärts ist vielfach beobachtet worden, daß eine relativ höhere Lage und eine solche Bodenbeschaffenheit, wo die oberste Schichte von der darunter liegenden wasserführenden durch eine compakte Schichte getrennt ist, auf welcher kein Wasser

sich findet, wie theilweise in der oberen Stadt, die lokale Disposition für Cholera sehr vermindert oder selbst ganz aufhebt, während sie ein Boden, wie der Keuperletten in der unteren Stadt, welcher von der Oberfläche bis zur ersten wasserführenden Schichte für Luft und Wasser durchgängig ist, die Disposition erhöht. Diese Thatsachen in Weimar harmoniren vollkommen mit den Erfahrungen an anderen Orten.

Die Bodenbeschaffenheit, soweit man darunter die Aggregation der Theile versteht, ob Sand, Geröll, Lehm, Letten, Torf oder compakter Fels, ist an jedem Orte etwas Unveränderliches. Der Boden von Weimar war im Jahre 1855 gewiß kein anderer als 1866. Es ist deßhalb immer noch die Frage gerechtfertigt, was im Jahre 1866 die Entwicklung und das Haften der Epidemie in dem epidemisch ergriffenen Stadttheile gerade zu dieser Zeit begünstigt haben mochte? was die zeitliche Disposition gebildet haben mochte? Für diese hat sich bisher noch kein anderes Moment als das Grundwasser und seine Schwankungen auffinden lassen, was auch von der Cholera-Conferenz in Weimar fast mit Einstimmigkeit ausgesprochen wurde. Leider existiren viele irrige Vorstellungen vom Grundwasser, und Manche halten es für eine Schädlichkeit für sich, für eine eigene Gattung Wasser, oder aus einer eigenen Schichte, während es nichts sein soll, als ein Anzeiger für den Wassergehalt, für die Vertheilung des Wassers im porösen Boden. Enthält ein poröser Boden in seinen Poren Wasser und Luft zugleich, so nennen wir ihn feucht; sind seine Poren aber gänzlich mit Wasser erfüllt, so daß die Luft darin keinen Platz mehr hat, dann nennen wir diesen Grad von Feuchtigkeit Grundwasser. Das Grundwasser soll nichts sein, als ein fixer Punkt, ein Nullpunkt in der Feuchtigkeitsskala der unter der Oberfläche liegenden porösen Schichten. Ich habe in mehreren Schriften auseinander gesetzt, inwieferne wir die gegrabenen Brunnen als Anzeiger des Wassergehaltes der oberen porösen Bodenschichte, welche den Baugrund der Häuser bildet, betrachten dürfen oder nicht: es gibt oft mehrere wasserführende

poröse Schichten übereinander, die sowohl untereinander als auch mit der nächsten Oberfläche ohne allen Zusammenhang sind.

Die Choleraepidemien fallen sehr regelmäßig in das niedergehende Stadium des Grundwassers der obersten Schichte, namentlich nachdem der Spiegel dieses Wassers durch Verdunstung und durch Abfluß von einer ungewöhnlichen Höhe eine Zeit lang bis zum gewöhnlichen Stande oder darunter gesunken ist. Bei verschiedenen Bodenarten ist der Fall denkbar, daß die zeitliche Disposition auch dann geschaffen werden könne, wenn das Grundwasser von seinem gewöhnlichen Stande bis zu einer abnormen Tiefe sinkt. Es ist sogar der Fall denkbar, daß es Bodenverhältnisse und Umstände gibt, bei welchen sich die lokale Disposition sogar beim Steigen des Grundwassers einstellt; denn das Grundwasser vermag nichts, als gewisse Veränderungen im Gehalte der porösen Bodenschichten an Wasser und Luft, an mineralischen und organischen Stoffen zu bewirken, relative Verhältnisse zu schaffen, welche für die Entwicklung einer Choleraepidemie günstig oder ungünstig sind.

Für's Allgemeine kann man sich an die Regel halten, welche sich aus einer 26jährigen Beobachtung der Häufigkeit der Choleratodesfälle in Indien, in Calcutta, in welcher Stadt die Cholera seit 1817 ohne Unterbrechung endemisch ist, für die einzelnen Monate des Jahres ergeben hat, wo sie im Ganzen umgekehrt mit dem Wassergehalte des Bodens sich bewegt, so daß in der heißen und nassen (Regen-) Zeit im August die Cholera in Calcutta am schwächsten, in der heißen und trockenen Zeit des Jahres, im April, am stärksten ist. Der Unterschied ist dort so beträchtlich, daß das Verhältniß wie 1 zu 6 ist.

Wechsel der Feuchtigkeits- und Luftverhältnisse im Boden haben wir wohl überall in jedem Jahre. Warum unser poröser Boden aber trotzdem nicht jährlich, wie in Indien, für Cholera empfänglich ist, hat seinen Grund darin, daß dieser Wechsel eine gewisse Größe haben muß, die er bei uns nicht jedes Jahr erreicht. In Bengalen fallen jährlich innerhalb vier Monaten

über 60 Zoll Regen, bei uns auf alle zwölf Monate vertheilt bloß zwischen 20 und 30. Dem entsprechend sind auch die Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit für gewöhnlich in engere Grenzen eingeschlossen. Dr. Pfeiffer führt an, daß auch in Weimar die Cholera nach einem beträchtlichen Rückgange des Grundwassers aufgetreten sei, aber besondere Beobachtungen über die Bewegung desselben in verschiedenen Theilen der Stadt standen ihm nicht zu Gebote. Künftig sollte man für jeden Ort, welcher für Cholera empfänglich ist, den Rhythmus der Grundwasserbewegungen sorgfältig verfolgen; an der Hand der Erfahrung würde man dann zu erkennen vermögen, welcher Rhythmus die Entwicklung der Ortsepidimie fördert und welcher nicht. Bezüglich des Abdominaltyphus haben die Untersuchungen von Buhl und Seidel das Bestehen eines Zusammenhanges zwischen der Häufigkeit der Erkrankungen und Todesfälle und den Bewegungen der Bodenfeuchtigkeit für die Stadt München nachgewiesen und eine bereits 12jährige Erfahrung bestätigt ihn. Namentlich der vergangene Winter war merkwürdig. Spätherbst und Winter sind in München die gewöhnliche Zeit für eine beträchtliche Zunahme des Abdominaltyphus. Heuer hatte man zu dieser Zeit so wenig Typhus, wie seit zwanzig Jahren nicht. Ebenso verkehrt war aber auch die Bewegung des Grundwassers, welches in München seit zwölf Jahren beobachtet wird und gewöhnlich vom Juli oder August an bis zum Februar oder März sinkt, dießmal aber vom Oktober 1866 anfangend bis Ende April beständig in die Höhe ging.

Unter gewissen Umständen hat in Orten, welche eben die örtliche und zeitliche Disposition für Cholera besitzen, unleugbar auch das Trinkwasser zur Verbreitung der Krankheit beigetragen. Die Beispiele aus London sind zu bekannt, als daß ich sie hier zu wiederholen hätte. Man hat sich die Sache gewöhnlich so gedacht, als wäre der Cholera-Infektionsstoff auf irgend eine Art ins Wasser gedrungen, und als hätte der Genuß solchen Wassers schon für sich den disponirten Individuen ohne weiteres

die Cholera verursacht. Die vorigjährige Cholera-Epidemie in London sowohl, als auch das Auftreten der Krankheit in anderen Orten hat nun zur Genüge gezeigt, daß auch diese Art der Verbreitung des Cholerakeimes in der Wirkung nicht unabhängig von der lokalen und zeitlichen Disposition ist. John Simon, der hochverdiente Vorstand des Medizinalwesens in England, hat bei der Cholera-Conferenz in Weimar einen höchst belehrenden Fall mitgetheilt. Die Epidemie des vorigen Jahres beschränkte sich in London wesentlich auf den östlichen Theil der Stadt am linken Themseufer, etwa von der Gegend des Tower bis zur Mündung des Flusses Lea. Dieser Distrikt liegt innerhalb des Bezirks ein- und derselben Wasserversorgung (East London Water Company), welche ihr Wasser zum Filtriren dem Flusse Lea entnimmt. Nach den Erhebungen des Dr. Radcliff haben sich bestimmte Anhaltspunkte ergeben, daß ein Reservoir dieser Gesellschaft Ende Juni durch Cholera-Dejektionen verunreinigt, und daß dieses Wasser gewissen Stadttheilen zugeführt worden ist, in denen sich dann die Cholera mit so reißender Schnelligkeit entwickelte, daß man ihr Auftreten mit einer Explosion verglichen hat. Bei genauerer Verfolgung der Ausbreitung hat sich aber ergeben, daß dieses verunreinigte Trinkwasser nicht überall die gleichen Wirkungen hervorgebracht hat, indem dasselbe einigen Distrikten zugeführt wurde, welche trotzdem von der Krankheit ganz frei geblieben sind. Bei einem dieser Districte (Stratford-Hill) konnte man in der hohen Lage und den guten socialen Verhältnissen der Einwohner eine Erklärung für die Immunität erblicken, aber nicht mehr für den entgegengesetzt liegenden Theil (Silvertown und North Woolwich), welcher dicht bevölkerte Quartiere von Arbeitern und Proletariat umfaßt. John Simon hat sich deßhalb bei der Conferenz ausdrücklich gegen die Auffassung verwahrt, als sei das Trinken dieses Wassers ein zur Erkrankung an Cholera genügendes Moment. Das inficirte Wasser, welches in Röhren in die Häuser geleitet wird, scheint keine andere Rolle zu spielen, als sonst der Ver-

kehr inficirter Personen in den Häusern spielt; in beiden Fällen kommt es dann immer noch darauf an, ob die örtliche und zeitliche Disposition in den Häusern vorhanden ist oder nicht. Es ist abzuwarten, ob Northwoolwich nicht vielleicht in diesem Jahre von Cholera ergriffen wird, und vielleicht viel heftiger, als der Theil Londons zwischen Tower und dem Flusse Lea im vorigen Jahre.

Ich habe mich von jeher gegen die einseitige Auffassung der Choleraverbreitung durch Trinkwasser gesträubt, weil mir zu viele Thatsachen bekannt waren, wo es sicher nicht der Fall war. Im vorigen Jahre mußten nun gerade in England, wo man schon vielfach die ganze Cholerafrage geradezu als eine Trinkwasserfrage zu behandeln sich anschickte, so schlagende Beobachtungen dagegen gemacht werden. Einen zweiten sehr interessanten Fall erlaube ich mir noch mitzutheilen.

In den Monaten September und Oktober des vorigen Jahres ergriff die Cholera in der Irrenanstalt der Grafschaft Devon von 182 Pfleglingen der männlichen Abtheilung 43 und tödtete 30 davon. Zur selben Zeit war die ganze weibliche Abtheilung, die keine geringere Zahl von Pfleglingen hatte, ungewöhnlich frei von Diarrhöen und bekam auch nicht einen einzigen Cholerafall. Das Trinkwasser wurde durch Analyse nicht nur als ein ausnehmend reines constatirt, sondern es tranken auch die beiden Abtheilungen, die männliche und die weibliche, d. h. diejenige, welche von der Cholera mehr als decimirt wurden und diejenige, welche ganz frei davon geblieben ist, aus ein und demselben Brunnen.

Ein ganz analoger Fall ereignete sich im vorigen Jahre in Würzburg, in der Pfründner-Anstalt des Juliusspitals. In Würzburg waren bekanntlich 4000 Mann preußische Truppen, unter welchen sich mehrere Cholerafälle ereigneten, in den Monaten August und September einquartirt. Einige Orte in Unterfranken, theilweise ganz nahe bei Würzburg, litten an heftigen Choleraepidemien, trotzdem bewährte Würzburg wiederholt seinen

Ruf als immune Stadt. Um so auffallender war es, daß eine Abtheilung der Gebäude des Juliusspitals, und zwar nicht der Theil, in dem die Kliniken sind, sondern die Pfründner-Anstalt, epidemisch ergriffen wurde. Noch auffallender ist, daß von dieser nur die männliche Abtheilung ergriffen wurde, und die weibliche nicht. Die beiden Abtheilungen sind so zu sagen unter einem Dache, zwei Gebäudeflügel, deren Wohnräume nur durch die in der Mitte liegende Kirche getrennt sind. Beide Abtheilungen trinken dasselbe Wasser aus einem Brunnen, in beiden Abtheilungen wurde der Cholerakeim nachweisbar eingeschleppt, und nur auf einer hatte die Einschleppung Folgen — es erkrankten von einigen 80 Pfleglingen 8 an exquisiter Cholera. (Dr. Grashey in der Würzburger medicinischen Zeitschrift. Aprilhelft 1867). In Würzburg hat man zur Erklärung dieses auffallenden Verhaltens der Cholera sorgfältig nach wesentlichen Unterschieden zwischen den beiden Abtheilungen gesucht, vermochte aber nichts aufzufinden, als eine allerdings beträchtliche Verschiedenheit in der Bodenbeschaffenheit und den Grundwasserverhältnissen. In der Nähe der männlichen Abtheilung fand sich Grundwasser bereits einige Fuß unter der Oberfläche über einer feuchten Lehmschichte, in der Nähe der weiblichen Abtheilung steht das Grundwasser wohl 10 Fuß tiefer und unter einer trockenen Lehmschichte. Es ist auffallend, daß solche Unterschiede sich bereits in so geringen Entfernungen finden und bemerkbar machen. Ob der Fall von der Irrenanstalt in Devonshire, der auf diese Gesichtspunkte noch nicht untersucht ist, vielleicht die gleiche Erklärung, wie der von Würzburg zuläßt, muß abgewartet werden.

Auch in Weimar wurde die Frage erörtert, in wie weit das Trinkwasser aus den Brunnen der Wagnergasse, im Brühl u. s. w. zur Choleraverbreitung beigetragen haben könnte, und es wurden Fälle beobachtet, die sowohl auf Infektion vom Genusse, sowie auf Immunität vom Nichtgenusse solchen Wassers gedeutet werden konnten. Der Fall von Ost-London vom vorigen Jahre dürfte auch die richtige Antwort auf diese Fragen in Weimar zu

geben im Stande sein. Für den Fall, daß Infektionsstoff ähnlich wie in London in die Bassins der East London Water Company, so auch in Weimar in das Wasser einzelner Pumpbrunnen gelangte, konnte dieser unbekannte Stoff mit dem Brunnenwasser ebenso in die Häuser kommen, wie durch eine Wasserleitung. In der Wagnergasse u. s. w. konnte dadurch ein Haus inficirt werden, in so ferne sich die Hilfsursachen zugleich vorfanden; das nämliche Wasser würde aber einem Hause in der Frauenthorstraße oder Windischengasse keine Gefahr gebracht haben, in so ferne hier die lokale oder zeitliche Disposition gemangelt hätte. Wir dürfen das Wasser als Verbreitungsweg für den Cholerakeim also nicht außer Acht lassen, aber er ist weder der alleinige, noch der vorherrschende, und so wenig man schließen darf, daß der Genuß eines solchen inficirten Wassers für sich allein die Cholera erzeuge, so wenig darf man allgemein schließen, daß die Enthaltsamkeit vom Genusse der Grund war, weßhalb man von Cholera frei geblieben ist.

Stellt man sich vom praktischen Standpunkte aus die Frage, was geschehen kann, um dem Wiederausbruche der Krankheit in Weimar vorzubeugen, oder ihre Verbreitung doch möglichst einzuschränken, so sieht man sich nach zweierlei Richtungen hingewiesen. In der ersten wird unsere Aufmerksamkeit auf den Infektionsstoff, welchen der menschliche Verkehr verbreitet, in der zweiten auf die örtlichen und zeitlichen Hilfsursachen (Boden, Grundwasser und Trinkwasser) hingewiesen.

Die erste Richtung anlangend, kann sich Weimar so wenig wie andere Orte vom menschlichen Verkehr in einer Weise abschließen, daß die Importation des Infektionsstoffes sicher verhindert würde, dessen Sitz nach dem gegenwärtigen Stande der Erfahrungen und der Wissenschaft in den Darmentleerungen von Personen angenommen wird, welche aus von Cholera inficirten Orten in kürzerer Zeit als drei Wochen anlangen. Unsere Thätigkeit kann nur auf Zerstörung oder Unfruchtbarmachung des importirten Keimes gerichtet sein. Die Desinfektion hat sich das

eine oder das andere zum Ziele zu setzen. Die Praxis hat über die besten Mittel und Methoden noch nicht entschieden, und die Wissenschaft hat bei der Unbekanntschaft mit der Natur des Keimes noch keine unanstreitbaren Direktiven zu geben.

Auf Grund von zahlreichen und schlagenden Thatsachen kann man behaupten, daß an Orten, welche entweder überhaupt keine Disposition für Cholera besitzen, oder für empfängliche Orte zur Zeit, wo ihnen die zeitliche Disposition mangelt, jede Desinfektion überflüssig ist. Wenn für Weimar einmal genau ermittelt sein wird, wie weit seine Häuser auf dem Süßwasserkalkfelsen liegen, und wie weit sich die begünstigenden Grundwasserverhältnisse, die hie und da im Keuperletten auftreten, sich nicht gebildet haben oder nicht bilden können, dann könnte man diese Distrikte von der Desinfektion von vornherein ausnehmen, denn in diese dürfte der Infektionsstoff gebracht werden, es wäre doch keine Epidemie zu befürchten. Es gibt bekanntlich große Städte, welche sich fortwährend in einer so günstigen Lage befunden haben. Die beiden auffallendsten Beispiele werden immer Lyon in Frankreich und Birmingham in England bleiben, welche Städte nach dem Zeugnisse der competentesten Auctoritäten (John Simon und Fauvel) noch nie Choleraepidemien hatten. Lyon liegt zwischen den Choleraheerden Marseille und Paris, Birmingham zwischen London und Liverpool. Beide Städte sind trotz des lebhaftesten Verkehrs, trotz großer Bevölkerung, trotz Schmutz und Pauperismus, trotz schlechter Kloaken und schlechten Trinkwassers noch nie epidemisch ergriffen gewesen, es ereigneten sich nur immer vereinzelte Fälle, die meist solche betrafen, welche von epidemisch ergriffenen Orten gekommen waren. Es wäre vom größten Interesse für die ganze Menschheit, die lokalen Differenzen zwischen diesen beiden immunen Städten und anderen, die zeitweise Choleraheerde sind, bis ins einzelnste zu erforschen und festzustellen; dann würden bald alle Zweifel und Streitigkeiten über die örtliche und zeitliche Disposition schwinden und y aufhören, noch länger eine unbekannte Größe zu sein.

Ob nun Theile von Weimar diesen Sommer oder Herbst wieder die zeitliche Disposition haben werden, ist mit Sicherheit nicht zu bestimmen, da die Grundwasserverhältnisse und ihr Wechsel weder für die gegenwärtige, noch für die vorausgegangene Zeit bekannt sind. In dem Umstande, daß Weimar erst im vorigen Jahre, gleichsam ausnahmsweise ergriffen worden und daß auch da die Epidemie nur eine verhältnißmäßig geringe Ausdehnung gewann, kann man immerhin einen Grund zur Hoffnung erblicken, daß die Stadt auch heuer wieder verschont bleiben werde. Wollte man ihr aber durch Desinfektionsmaßregeln entgegentreten, so dürften diese nicht erst begonnen werden, wenn die Cholera aufgetreten ist, sondern früher. Die Thatsachen lehren uns, daß die Choleraexcremente für sich keine Choleraepidemie zu verursachen im Stande sind. Wir dürfen nicht wohl annehmen, daß einem Orte schon dadurch Schaden oder Gefahr gebracht wird, daß Darmentleerungen von inficirten oder aus inficirten Gegenden kommenden Personen in die Nachtstühle und Abtrittsgruben ꝛc. gelangen, denn in diesem Falle wären gerade die hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten der Verbreitungsart dieser Krankheit, das örtliche und zeitliche Auftreten und Verschwinden, die beständige Immunität so großer Städte wie Birmingham und Lyon unerklärlich, wo bisher ohne alle Desinfektion, überhaupt ohne jede Vorsichtsmaßregel die Ausleerungen zahlreicher Choleraflüchtlinge aus inficirten Gegenden in die Abtritte und Kloaken gekommen sind, ohne eine Epidemie zur Folge zu haben. Es bleibt nichts anderes übrig, als einen nothwendigen lokalen Einfluß anzunehmen, und Thatsachen sprechen einstweilen nur dafür, daß dieser Einfluß vom Boden ausgehen müsse, wenn wir auch noch gar keine Ahnung von seiner Natur und seinem Wesen und seinem Zusammenhange mit dem Cholerakeime, den der Verkehr verbreitet, haben. Man muß drei Möglichkeiten im Auge behalten: 1) es gelangt der zeitweise vorhandene Bodeneinfluß y in die Abtritte, Nachtstühle, Kloaken ꝛc., 2) es gelangt der Cholerakeim x aus diesen Behältern in den

umgebenden Boden oder 3) x und y begegnen sich gleichzeitig in unserem Körper. Bald lassen sich die Thatsachen leichter nach dieser, bald nach jener Möglichkeit erklären. Vielleicht verbreitet sich die Krankheit wirklich auf allen drei Wegen, vielleicht ist auch, wenigstens unter gewissen Umständen das y auch etwas Transportables wie das x. Die Unsicherheit unsers gegenwärtigen Wissens bedingt naturnothwendig auch noch die Unsicherheit der Desinfektion, die wir ganz anders einrichten werden, je nachdem der erste, zweite oder dritte Weg, oder alle zusammen gegeben sind. Die Choleraconferenz hat deßhalb nur einen correkten Standpunkt eingenommen, wenn sie die Desinfektionsfrage als eine offene erklärt hat, deren Lösung aber praktisch in Angriff genommen werden muß.

Wie sich bei den Verhandlungen vom 28. und 29. April d. J. in Weimar herausgestellt hat, sind die bisherigen Resultate nicht ermuthigend gewesen, aber es hat sich auch herausgestellt, daß sie nicht entscheidend gewesen sind. Man hat in Leipzig im vorigen Jahre, wie früher nie, auf das sorgfältigste alle Abtritte mit Eisenvitriol desinficirt, und noch nie hatte Leipzig eine so heftige Epidemie wie 1866. Die ähnliche Erfahrung machte man in Stettin, wo man alle Entleerungen Cholerakranker mit ganz andern Mitteln wie in Leipzig, mit einer Mischung von Chlorkalk und Aetzkalk desinficirte und auch dort war die vorjährige Epidemie die heftigste von allen. Ebenso unentschieden sind die Resultate in Berlin geblieben, wo man theilweise mit den gewöhnlichen Mitteln, theils mit einer Mischung von schwefelsaurem Eisenoxyd, übermangansaurem Natron und etwas freier Schwefelsäure desinficirte. In Halle war die Desinfektion ebenfalls erfolglos.

Diesen negativen Thatsachen stehen wieder andere gegenüber, welche in höchst auffallender Weise für den Erfolg einer energischen Desinfektion sprechen. Die meiste Beachtung verdient wohl ein Fall, auf welchen John Simon bei der Conferenz aufmerksam machte. Die Stadt Bristol in England, mit etwa 100,000

Einwohnern, war schon öfter von Cholera ergriffen; sie verlor 626 Personen im Jahre 1832, dann 1979 im Jahre 1849, 430 im Jahre 1854, und im Jahre 1866 nur 26 an Cholera. Die Aerzte von Bristol (darunter bekannte Namen wie Budd und Davies) und die Lokalbehörden glauben für dieses unerwartete Resultat keine andere Erklärung finden zu können, als daß es eine Folge der energischen Desinfektion sei. Die in Bristol zur Anwendung gekommenen Desinfektionsmittel sind wesentlich Eisenvitriol und Carbolsäure gewesen. Ich glaube das von Davies befolgte Verfahren anführen zu sollen, wie es Budd in dem British Medical Journal beschreibt.

1) Die charakteristischen Entleerungen und Alles, was damit verunreinigt sein konnte, wurde systematisch desinficirt.

2) Nicht nur der Abtritt des inficirten Hauses, sondern auch die Abtritte aller Häuser in der Nachbarschaft wurden beständig mit den geeigneten chemischen Mitteln versehen.

3) Die Hausröhren und die Straßenabzugskanäle (sewers), welche mit diesen Abtritten verbunden waren, wurden ebenso behandelt.

4) Wo ein Pumpbrunnen war, wurde die Handhabe weggenommen, oder unter Verschluß gelegt.

5) Nach Ablauf eines Falles oder der Fälle wurden die von den Kranken benutzten Betten zerstört, und, wenn thunlich, die Inwohner entfernt, das Haus gründlich gereinigt, geweißt und geräuchert (mit Chlor).

6) Im Falle des Todes wurde der Leichnam schnell begraben unter geeigneten Vorsichtsmaßregeln; es wurde eine Mischung, welche carbolsauren Kalk enthielt, über die Leiche und in den Sarg gestreut; im Falle der Genesung verblieb der Reconvalescent noch unter ärztlicher Aufsicht und wurden alle Maßregeln fortgesetzt, als ob er noch an der Krankheit litte.

Die Choleraconferenz hat bezüglich der Desinfektion folgende Sätze aufgestellt:

1) Die Versammlung spricht als ihre Ueberzeugung aus, daß

die Versuche, die Cholera durch Desinfektion zu beschränken auf energische Weise fortgesetzt werden sollen.

2) Die Desinfektion kann nur dann Nutzen schaffen, wenn eine vernünftige Behandlung der Excremente besteht, wenn für Reinlichkeit einer Stadt und Alles, was sonst zur Gesundheitspflege gehört, gesorgt wird, und wenn sie von Obrigkeitswegen in obligatorischer Weise ausgeführt wird.

3) In Orten, wo nicht der ganze Ort desinficirt werden kann, ist es räthlich, die durch frühere Epidemien ergriffenen Stellen genau zu desinficiren.

4) Die allgemeine Desinfektion muß rechtzeitig d. h. bei Annäherung der Epidemie geschehen. Verdächtige Häuser werden dauernd desinficirt.

5) Ueber die besten Mittel zur Desinfektion sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Es hat sich bis jetzt kein sichreres und besseres und leichter anwendbares Desinfektionsmittel ausfindig machen lassen, als Eisenvitriol und Karbolsäure nnd ist daher eine Verbindung derselben zu empfehlen.

6) Die Desinfektion der Choleräwäsche und Effekten ist ein besonders wichtiger Punkt. Es empfiehlt sich dafür Auskochen mit Wasser und Behandlung mit Zinkvitriol und es ist anzurathen, daß für die Armen besondere Anstalten getroffen werden, die zu jeder Stunde die Desinfektion bewirken.

7) Zur fachmännischen Prüfung, namentlich für Kanäle, Schleußen rc., wird die Methode des Herrn Baumeister Süvern empfohlen.

8) Wo eine Entleerung der befallenen Häuser und eine Dislokation der Einwohner möglich ist, ist sie zu empfehlen.

Ich habe diesen Beschlüssen nichts beizufügen, als daß in den Kreis der Desinfektionsmittel auch die Essigdämpfe aufgenommen werden sollten, um auch auf die Luft in den Wohnungen eine constante Wirkung auszuüben, und auch jene Theile des Infektionsstoffes zu treffen, welche nicht in die Abtritte und Nacht-

stühle gelangen, sondern an den inficirten Personen haften bleiben. Diese Desinfektion empfiehlt sich durch Billigkeit und leichte Ausführbarkeit. Ein zeitweise in Essig getauchtes Stück Leinen- oder Baumwollenzeug und im Zimmer aufgehängt, wird die Luft jedes Zimmers beständig mit Essigdämpfen speisen.

So schlagend die Thatsachen von Bristol für die Desinfektion sprechen, so konnte ich bei der Conferenz doch nicht umhin, darauf aufmerksam zu machen, daß abzuwarten sei, ob nicht der Mangel der zeitlichen Disposition in der Stadt das Entscheidende gewesen, ähnlich wie es Günther von Zwickau berichtet hat. Jedenfalls aber ist Bristol die beste Antwort auf die Frage eines Spaßvogels im Leipziger Tageblatt an die Cholera-Gelehrten, ob die heftige Epidemie von Leipzig nicht etwa gar von dem Desinficiren mit Eisenvitriol, vom Binden des gegen Cholera heilsamen Ammoniaks und Schwefelammoniums herrühre? Bristol hat jedenfalls viel mehr Eisenvitriol als Leipzig verwendet, denn es desinficirte damit namentlich auch die unterirdischen Abzugskanäle in den Straßen (sewers), was in Leipzig meines Wissens nicht geschah.

Falls eine Gemeindeverwaltung die Desinfektion prophylaktisch und zwangsweise durchführen wollte, könnte sie gefragt werden, womit sie eine Maßregel, welche die Wissenschaft und die Erfahrung noch als eine offene Frage bezeichnet, vor ihren Bürgern zu rechtfertigen gedenke. Da die Wissenschaft darüber nicht mehr zweifelhaft ist, daß der Cholerakeim in den Ausleerungen enthalten ist, so ist auch die Desinfektion im Allgemeinen nicht nur gerechtfertiget, sondern eigentlich geboten, selbst auf die Gefahr hin, die rechten Mittel und Methoden einstweilen noch ganz zu verfehlen. Wir müssen uns gegen die Einschleppung des Krankheitskeimes wie gegen einen eindringenden Feind so gut es geht, zu wehren suchen. In dem Maaße als wir uns von der Unzulänglichkeit der gegenwärtigen Waffen überzeugen, werden wir zu andern übergehen, und zuletzt die rechten finden. Der Cholera gegenüber befindet sich die Hygiene in derselben Lage, wie die Therapie in

einer großen Zahl von Krankheiten. Der Arzt muß viele Krankheiten behandeln, die er nicht heilen kann, und es stünde schlecht um die Medizin und schlecht um die leidende Menschheit, wenn es anders wäre, wenn nur die sicher heilbaren Krankheiten behandelt würden: man würde nie eine einzige heilen gelernt haben. Schon die bloße Gegenwart des Arztes ist nützlich, und ganz ähnlich wird man bei der Durchführung der Desinfektion in den Wohnungen nicht nur ihre Wirksamkeit erproben, sondern zugleich viele sanitarische Mißstände entdecken und beseitigen, die sonst liegen bleiben, und schon dieser Vortheil allein ist werth, daß man Kosten und Zeit darauf verwendet. Die künftige Prüfung der Desinfektion sei aber eine vollständige, eine entscheidende. Lieber keine Desinfektion, als eine halbe; bei halber Durchführung ist Geld, Zeit und Mühe ganz nutzlos vergeudet; mit halben Maßregeln läßt sich nicht einmal ein negatives Resultat erzielen; man kann da bei mangelhaftem Erfolge hintennach nie mit gutem Gewissen sagen, ob künftig am Desinfektionsmittel oder an der Methode eine Aenderung vorzunehmen sei oder nicht, weil man nie weiß, ob der Mangel an Erfolg vom Prinzip oder von der mangelhaften Durchführung herrührt; man ist dann immer wieder von vorne anzufangen gezwungen.

Gegen die Faktoren der örtlichen und zeitlichen Disposition ist im Augenblicke wohl nirgend etwas zu unternehmen, doch kann in dieser Richtung sehr viel zum Guten geschehen. Man darf nicht mehr zweifelhaft sein, daß ein Prozeß im Boden unter Mitwirkung des Wassers bei mehreren Arten von Epidemien ganz wesentlich betheiligt ist, und wenn wir diesen Prozeß auch noch nicht näher kennen, so steht doch bereits so viel fest, daß die Imprägnirung des Bodens mit excrementitiellen Stoffen und das Wasser, welches diese Stoffe nicht fortführt, sondern nur zu mancherlei Metamorphosen veranlaßt, uns zeitweise große Gefahr bringt, indem schädliche Stoffe aus dem Boden durch die Luft, die wir athmen, und das Wasser, das wir trinken, zu uns gelangen können. Die englischen Städte geben uns in dieser

Beziehung beherzigenswerthe Beispiele. Seit der Einführung eines guten Kloakensystems, seit Abschaffung der Versitzgruben und seit einer besseren Versorgung mit Trinkwasser hat sich der Gesundheitszustand nicht nur im Allgemeinen nachweisbar gebessert, es sind auch spezielle Krankheiten, wie Typhus, Cholera und Wechselfieber auffallend seltener und schwächer geworden. Was ich oben über die Cholerafälle in Bristol mitgetheilt habe, kann zum Belege für die Wirksamkeit des englischen Public Health Act dienen. Im Jahre 1849 verlor Bristol noch nahezu 2000 Menschenleben durch Cholera, im Jahre 1854 nur mehr 430; zwischen den beiden Cholerajahren liegt die Verbesserung der Kanalisirung, der Abtritte und des Trinkwassers.

Was nun diese Verhältnisse anlangt, verweise ich auf mein Gutachten über die Kanalisirung der Stadt Basel, welches ich bereits früher einzusenden die Ehre hatte. Es enthält die leitenden Gedanken und allgemeinen Grundsätze, zu denen ich gelangt bin, welche nicht nur auf Basel, sondern auf jede Stadt anwendbar sind. Namentlich in jenem Bezirke von Weimar, in welchem Cholera und Typhus sich bereits epidemisch gezeigt haben, ist die Anwendung und Durchführung dieser Grundsätze zunächst geboten.

Im Interesse der praktischen Hygiene erlaube ich mir zum Schluß noch den dringlichen Rath zu ertheilen, keine Gelegenheit zu versäumen, um unsere Kenntnisse über die Entstehungs- und Verbreitungsart der Krankheiten zu vermehren. Je bestimmter und vielseitiger unser Wissen wird, desto leichter und erfolgreicher wird unser Handeln sein.

München, im Mai 1867.

Weimar. — Hof-Buchdruckerei.